

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1919-1920. — N° 325

DU TRAITEMENT
DES
FRACTURES FERMÉES de la CLAVICULE

Indications de l'intervention sanglante

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 19 Juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

EMMANUEL LAPAINE

Né le 5 mai 1891, à Saint-Donat (Drôme)



CHALON-SUR-SAONE

Imprimerie Commerciale et Industrielle, 7, rue des Tonneliers

—
1920

DU TRAITEMENT
DES
FRACTURES FERMÉES DE LA CLAVICULE

Indications de l'intervention sanglante



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1919-1920. — N° 325

DU TRAITEMENT
DES
FRACTURES FERMÉES de la CLAVICULE

Indications de l'intervention sanglante



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 19 Juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

EMMANUEL LAPAINE

Né le 5 mai 1891, à Saint-Donat (Drôme)



CHALON-SUR-SAONE

Imprimerie Commerciale et Industrielle, 7, rue des Tonneliers

—
1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
J. LEPINE. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, GAZENEUVE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, MORAT, TESTUT, POLLOSSON (M.).

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BERARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales	FABRE
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	LEPINE (J.)
Chimie biologique	WEILL
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	LATARJET
Pathologie et Thérapeutiques générales	POLICARD
Anatomie pathologique	DOYON
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée	MOURIQUAND
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	X...
Thérapeutique	ARLOING (F.)
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN
	COURMONT (P.)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires	ROCHET
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	X...,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	X...,	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	SAVY	BONNAMOUR, char-
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	gè des fonctions
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT Lucien	SARVONAT id.
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	FAVRE id.
VORON	CADE	COTTE	GRAVIER id.
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER id.
	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. TIXIER, Président; VILLARD, Assesseur
MM. LERICHE et TAVERNIER, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MON PÈRE ET DE MA MÈRE

A MA SŒUR

A TOUS LES MIENS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
Monsieur le Professeur TIXIER

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Nous le remercions de l'honneur
qu'il nous fait en acceptant la prési-
dence de notre thèse.

A Monsieur le Docteur COTTE

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Qui a bien voulu nous inspirer le
sujet de ce travail.

A MES MAÎTRES

INTRODUCTION

Exposée aux chocs directs par sa situation superficielle, aux chocs indirects par sa fonction qui est de maintenir l'épaule écartée du thorax, fragile aussi à cause de sa double courbure, la clavicule est souvent fracturée.

Dans les statistiques de fractures celles de cet os entrent pour 10 % et viennent immédiatement après celles de côte, de jambe, d'avant-bras. Certains auteurs donnent même le chiffre de 15 % comme Burns et 18 % comme Pytha. Encore disent-ils que ces chiffres sont au-dessous de la réalité, car beaucoup de malades, soignés à leur domicile, échappent à la statistique.

Les fractures de la clavicule se rencontrent à tous les âges de la vie : depuis l'enfance à cause de l'ossification précoce de cet os, jusque dans la vieillesse. Mais leur maximum de fréquence semble être entre 10 et 40 ans. Les hommes y sont plus exposés que les femmes à cause de leurs travaux plus pénibles et de leur vie moins sédentaire.

Elles se produisent : A) sous l'action d'un choc direct, soit que la clavicule soit frappée par un projectile, soit qu'elle porte contre un obstacle ; B) sous l'action d'un choc indirect comme celui qui résulte d'une chute sur le moignon de l'épaule et qui fait rompre l'os par exagération de ses courbures ; C) sous l'influence des contractions

musculaires quand ces contractions agissent dans des sens discordants ; D) sous l'influence d'un état pathologique.

Nous ne citerons que pour mémoire les fractures pathologiques et les fractures causées par la contraction musculaire. Celles-ci sont très rares, quelques auteurs les considèrent comme douteuses et tentent de les attribuer plutôt à une pression contre la première côte. De toutes ces causes, nous ne retiendrons que les plus fréquentes : choc direct et choc indirect résultant d'une chute sur l'épaule.

Si l'on considère que ces chutes accidentelles sont très banales, que les travailleurs manuels y sont plus que les autres exposés à l'époque de leur vie où l'effort qu'ils fournissent est le plus grand, on saisit mieux l'intérêt qui s'attache aux fractures de la clavicule et à leur traitement rationnel.

La clavicule, par sa position et son rôle anatomique, ne se prête pas à l'application d'appareils réalisant l'extension et la contre-extension, ou même la simple immobilisation et qui, seuls, pourraient donner de bons résultats. Souvent, après un traitement long, pénible et douloureux, le cal obtenu est volumineux, sensible à la pression et souvent aussi cette déformation de l'épaule, déjà inesthétique, est capable d'entraîner, par suite du raccourcissement produit, une limitation des mouvements du bras, une diminution de la force et par conséquent une incapacité partielle et permanente. Ces raccourcissements sont bien plus fréquents qu'on le pense. D'après une statistique d'Hamilton citée par Lambotte, guérissent sans raccourcissement 16 fractures complètes seulement sur 72, et une seule fracture oblique sur 27.

La non-contention paraît donc être la règle, et comme

elle aboutit à des résultats fort mauvais au point de vue esthétique et au point de vue fonctionnel, les chirurgiens ont été amenés à intervenir dans les fractures fermées de la clavicule.

On se trouve donc en présence de deux grandes méthodes de traitement : la méthode non sanglante avec l'application d'appareils divers et la méthode sanglante avec l'ostéosynthèse.

L'une et l'autre ont leurs partisans. Cependant il existe un certain nombre de variétés de fractures pour lesquelles l'intervention chirurgicale est jugée indispensable. Ce sont les fractures ouvertes, les fractures fermées où l'un des fragments osseux menace l'intégrité des téguments, les fractures compliquées de lésions nerveuses ou vasculaires, les fractures comminutives pouvant amener des accidents du côté du plexus ou une pseudarthrose, les fractures irréductibles par interposition musculaire et les fractures des deux clavicules où la gêne respiratoire et les difficultés d'application d'un appareil constituent une indication suffisante.

Pour tous ces cas la discussion est close, l'intervention est indiquée et l'on ne cherche plus qu'à en perfectionner la technique et l'outillage.

Nous laisserons donc de côté les fractures ouvertes et celles qui présentent une de ces complications pour limiter notre étude aux seules fractures fermées qui sont, d'ailleurs, les plus fréquentes.

Nous examinerons donc dans notre chapitre I les divers procédés de traitement non sanglant ; dans un second chapitre nous rechercherons les résultats qu'ils peuvent permettre d'obtenir avec les différentes variétés de fractures.

Dans les deux derniers chapitres nous étudierons la méthode sanglante, les critiques qu'on lui adresse et les avantages qu'elle présente. Nous rechercherons enfin, pour les différents types de fractures, si elle est capable d'assurer une guérison plus parfaite et si un certain nombre de cas ne seraient pas justiciables d'un traitement sanglant.

Nous joindrons à cette étude une série de neuf observations inédites de fractures fermées de la clavicule, traitées par l'intervention de l'ostéosynthèse, observations que nous devons à M. le Professeur agrégé Cotte, chirurgien des hôpitaux, que nous sommes heureux de remercier.

CHAPITRE PREMIER

Nous ne ferons pas l'historique de tous les moyens employés pour maintenir réduites jusqu'à la consolidation les fractures de la clavicule. Leur nombre est si grand que leur insuffisance est démontrée par cette multiplicité même. A peine un appareil jouit-il d'une certaine vogue à cause de sa nouveauté, qu'un autre est imaginé pour remédier aux imperfections ou aux inconvénients du précédent.

C'est que le rôle qu'on leur demande de remplir est si difficile qu'on doute en les examinant de voir quelqu'un d'entre eux y arriver. A quelles indications doivent-ils répondre ? Maintenir une coaptation aussi parfaite que possible entre deux fragments osseux que des forces musculaires tirent en sens inverse : l'un en haut, l'autre en bas, lutter contre l'épaule qui se porte en avant quand elle est privée de son arc-boutant, et, comme ce dernier empêche en même temps la chute du membre supérieur, il faut encore soulever celui-ci en le portant en arrière.

Si un appareil remplit toutes ces conditions et est capable d'amener en contact deux fragments soumis à tant de forces contraires, il est encore indispensable que ce résultat ne soit pas passager, mais qu'il persiste pendant toute la durée de la consolidation.

Pour atteindre ce but il faut encore surmonter un grand nombre de difficultés. En effet, le bras sain est solidaire du bras malade, ses moindres mouvements ont leur réper-

cussion sur le foyer de fracture par l'intermédiaire du fragment interne ; ce même fragment est tiré vers le haut par les muscles du cou et cette traction s'exagère à certains moments. La toux, l'éternuement, impriment aux surfaces en contact des déplacements brusques qui viennent s'ajouter aux déplacements sans cesse renouvelés que provoquent les mouvements respiratoires. L'omoplate elle-même, si mobile au milieu des masses musculaires, devrait être immobilisée.

Existe-t-il un appareil ou un procédé capable de maintenir une réduction aussi difficile ?

Les différents moyens de contention comprennent des bandages, des écharpes, des appareils plâtrés ou silicatés et des positions.

Les bandages tentent de réaliser l'effacement des épaules. A. Paré, dans ce but, se servait d'une bande passant en avant de chaque épaule en faisant au milieu du dos une croix de Saint-André. Il pensait fixer ainsi la partie supérieure du tronc dans la position que donnait déjà Hippocrate en faisant coucher ses malades avec un coussin entre les deux épaules.

D'autres ont employé le bras comme un levier pour attirer en dehors le fragment externe, en utilisant comme point d'appui un coussin placé dans le creux axillaire. Tel est le bandage de Desault, qui fut autrefois d'un usage courant.

Les variantes sont nombreuses, et nous ne citerons que pour mémoire les dispositifs de Chassaignac, de Velpeau, de Récamier, de Moose, de Sayre, etc. La plupart, d'ailleurs, atteignirent assez mal le but proposé.

Mayor et J.-L. Petit se servirent d'une simple écharpe,

persuadés que les bandages plus ou moins compliqués étaient difficilement tolérés à cause de la compression exercée par eux et insuffisants par suite du relâchement et du glissement des bandes employées.

On appliqua ces écharpes même dans les cas de fracture avec déplacement. Rapidement elles furent abandonnées, car si elles peuvent rendre des services quand la fracture est incomplète, ou quand les fragments sont en contact sous le périoste non déchiré, elles sont, plus encore que les bandages, exposées à se relâcher ou à se déplacer. .

On rechercha donc des améliorations dans la pose d'appareils rigides. Le bandage d'A. Paré fut refait, sous le nom de double croisé des épaules, avec des bandes plâtrées ou amidonnées.

Le Dentu, avec les mêmes matériaux, immobilise le membre supérieur en flexion et place un coussin dans le creux axillaire. Un premier tour de bande horizontal passe autour du thorax et presse le coude pour attirer l'épaule en dehors ; un deuxième tour vertical soulève le coude en prenant un point d'appui sur le fragment interne qui se trouve ainsi abaissé ; un troisième tour oblique passe sous l'aisselle du côté sain et remonte vers la fracture pour contribuer à maintenir le même fragment. C'est, en somme, un perfectionnement des appareils de Gerdy, d'Hamilton et de Sayre.

Guillemin et Forgues imaginent d'employer la traction élastique agissant sur le seul moignon de l'épaule. A cet effet, ils passent autour de chaque épaule un fort bracelet de toile. Les deux bracelets sont réunis en arrière par un lien de caoutchouc qu'on peut tendre plus ou moins pendant qu'en avant une bande de toile les rend solidaires et

les empêche de trop s'écarter sous l'influence de la traction postérieure. Cet appareil efface les épaules et les élève si l'on a soin de placer un peu haut le lien élastique. Destot proposait de remplacer les bracelets de toile par des chambres à air gonflées.

Hennequin et Loevy placent un anneau plâtré sur l'avant-bras, tout près du coude, et un autre anneau passant obliquement sur le fragment interne et sous l'aisselle du côté sain. A l'aide de lacets, fixés au premier anneau, ils suspendent le bras qui tombe à la partie du grand anneau qui presse sur le fragment et tentent ainsi de réaliser en même temps l'élévation de l'épaule et l'abaissement du fragment interne.

Plus tard, Couteaud découvre qu'il existe une certaine attitude du corps qui amène automatiquement une juxtaposition exacte et anatomique des fragments de la clavicule fracturée. Il rejette alors tout appareil puisqu'aucun n'est capable, dit-il, d'assurer une contention et une immobilité absolues. Il est donc inutile de lutter au moyen de la rigidité impuissante des appareils qui ne peuvent donner que des résultats médiocres.

Sa méthode est simple, il suffit de faire coucher le blessé au bord du lit de façon à mettre l'épaule en porte-à-faux, le bras tombant verticalement. La réduction se fait alors d'elle-même et se maintient tant que le malade conserve la position indiquée. Au bout de quelques heures, la réduction est complète et l'on peut passer à une autre position moins pénible ou position seconde ; c'est-à-dire soutenir le bras en plaçant l'avant-bras, fléchi à angle droit, sur un coussin installé à un niveau plus bas que celui du lit.

Couteaud a publié de fort beaux résultats esthétiques et

d'autres chirurgiens et praticiens expérimentant cette méthode se sont déclarés satisfaits des guérisons obtenues. Cependant plusieurs ont rencontré des difficultés dans son application, soit par manque de docilité de la part du blessé, soit à cause de l'intolérance que provoque une position pénible. Ces inconvénients les poussèrent à améliorer ou plutôt à modifier la méthode de Couteaud pour en conserver les avantages et en éviter les inconvénients, comme la nécessité de garder le lit.

Dans ce but, Soubeyran imagine un appareil plâtré qui permet au malade de passer du décubitus dorsal à la station debout sans que les fragments, mis en place par la méthode de Couteaud, puissent se déplacer. Le malade est mis en position de Couteaud, l'avant-bras est ensuite fléchi sur le bras. Une bande plâtrée entoure horizontalement le tronc dans un premier tour, saisit le bras dans un deuxième tour, enfin un troisième tour solidarise les deux autres en soutenant le coude. La position est conservée jusqu'à la dessiccation complète de l'appareil qui paraît assez bien supporté malgré la gêne inévitable quand on supprime ou qu'on limite certains mouvements. Le malade peut se lever, mais doit dormir dans la posture primitive. Couteaud lui-même, dans la *Revue de Chirurgie*, en 1910, déclare que cette méthode « réunira tous les suffrages si elle combine les avantages du traitement esthétique avec la suppression de l'alitement ».

Ombredanne, de son côté, cherche dans la même voie pour arriver à fixer, en quelque sorte, la position de Couteaud. Il fait un corset plâtré qui enveloppe les épaules, le bras et l'avant-bras en maintenant la main sur la han-

che. La thèse de Verdier contient un certain nombre d'observations de fractures traitées par ce procédé.

En 1917, Chaton perfectionne l'appareil de Le Dentu en le fenêtrant au niveau du foyer de fracture de manière à pouvoir surveiller la coaptation, que l'on rend aussi bonne que possible au moyen de tampons de coton.

Bouchon, de Toulouse, revient à l'idée de Boyer et maintient la réduction par la rétropulsion du coude. Mais comme la fixation de l'avant-bras derrière le dos provoque vite l'intolérance, il place une planchette de 40 c/m., garnie de coton, qui s'applique sur la partie sous-épineuse de l'omoplate. On la fixe avec une bande, et le bras est rejeté en arrière de la planchette, de telle façon que celle-ci le soutienne en prenant un point d'appui sur la partie médiane du biceps. Les quelques mouvements que conserve l'avant-bras évitent la compression. Le malade peut se lever, mais doit dormir dans la position assise.

Lardennois propose une variante de la traction élastique de Forgues en remplaçant les bracelets de toile par des anneaux formés de gros tubes en caoutchouc.

Quels sont les avantages respectifs de ces appareils si nombreux ? Sont-ils capables d'assurer les meilleurs résultats possibles pour toutes les fractures fermées ?

CHAPITRE II

Les avantages et les inconvénients de ces appareils peuvent être considérés dans leur application aux fractures de la clavicule en général, ou dans leur application à tel ou tel type particulier de fracture.

La pose de ces appareils, souvent compliqués, est délicate, et leur surveillance doit être incessante. Leur efficacité est limitée par ce fait que s'ils sont assez serrés c'est la torture pour celui qui les porte et qu'ils se déplacent et deviennent inutiles si l'on veut les rendre plus tolérables. L'écharpe se relâche ; le coussin axillaire s'ablatit et ne joue plus son rôle, ou bien la douleur causée par la compression du membre ou du thorax est si grande que le malade se refuse à supporter le bandage assez longtemps.

Les appareils plâtrés, plus pénibles encore, ne donnent pas, non plus, une immobilisation complète, mais, au contraire, une fausse sécurité qui fait croire que, sous le plâtre, la coaptation persiste, alors que les fragments ne sont plus en contact ou ont pris une direction vicieuse.

Comme conséquences, la consolidation peut être longue à se faire et l'immobilisation prolongée peut laisser au membre supérieur de l'atrophie, de la raideur et une certaine impotence qui ne disparaît que lentement.

La position de Couteaud, cependant, donne de beaux résultats esthétiques et des guérisons rapides. Mais ne fait-elle pas payer un peu cher ses avantages. Elle est si pénible

ble que son inventeur a été obligé de décrire une position seconde, qui ne suffit pas pour soulager le malade. En effet, Oudard, dans ses nombreuses expérimentations de ce mode de traitement, a été amené à faire prendre à ses malades une troisième position qu'il appelle position de repos et dans laquelle le bras repose le long du corps, sur le plan du lit, avec un simple coussin sous l'épaule blessée. Tant les tiraillements exercés par le membre sur le plexus sont douloureux ! Ils viennent s'ajouter aux souffrances provoquées par le gonflement et l'œdème du bras. Et que de précautions à prendre pour éviter les mouvements intempestifs ! Si l'on parcourt un certain nombre d'observations de fractures traitées par cette position, on est frappé de la fréquence de cette phrase : « La position de Couteaud est mal tolérée. » En plus des troubles douloureux dont nous venons de parler, le décubitus dorsal prolongé n'est pas sans danger pour le vieillard ; l'adulte robuste le supporte mal et la vivacité indocile de l'enfant ne peut s'accommoder d'un séjour au lit de 15 ou 20 jours dans une position désagréable. Il est alors inévitable que des mouvements se produisent, qui peuvent entraver la consolidation ou favoriser la formation d'un cal volumineux. Cependant, on l'a dit souvent, la coquetterie d'une jolie femme lui fera accepter cette position à cause de ses bons résultats esthétiques.

Les appareils plâtrés qui tendent à fixer la position de Couteaud, s'ils sont mieux tolérés que le séjour au lit, n'en présentent pas moins les inconvénients de ce genre d'appareils. Maintiennent-ils la réduction mieux que les autres ? Ne se déplacent-ils pas ? Donnent-ils plus de sécurité ?

L'efficacité de tous ces moyens de traitement varie avec le genre de fracture auquel on les applique. Chaque type demande pour sa réduction et son immobilisation des dispositifs particuliers. Il faudrait un appareil adapté à chacun.

1° *Fractures sans déplacement.* — Dans ce cas, comme dans les fractures en « bois vert » si fréquentes chez l'enfant, une écharpe suffit à assurer la contention.

2° *Fractures avec déplacement.* — Celles-ci présentent des difficultés de contention, surtout si le trait de fracture siège au 1/3 moyen ou au 1/3 externe, ce qui se rencontre le plus souvent. Les moyens ordinaires sont impuissants pour empêcher le chevauchement et le raccourcissement qui en est la conséquence. Le maintien de la réduction est imparfait et l'on aboutit à une déformation angulaire de l'os.

3° *Fractures obliques.* — Les difficultés précédentes sont encore augmentées par suite de la direction oblique du trait de fracture. Les extrémités des fragments, taillées en biseau, ne peuvent s'affronter au cours des manœuvres de réduction, ni s'engrener de façon à offrir une résistance appréciable au chevauchement en réparant, en quelque sorte momentanément, l'arc-boutant brisé. Des glissements se produisent et la contention devient illusoire.

4° *Fractures avec plusieurs fragments.* — La réduction elle-même ne paraît pas possible. Quand on est arrivé, après de longs efforts, à une position bonne en apparence, la radiographie montre qu'on est encore très loin d'une restauration anatomique, sans laquelle les suites fonctionnelles ne peuvent pas être bonnes. Les déformations sont

importantes. On peut même constater des consolidations imparfaites et des pseudarthroses.

En somme, il n'est pas de fractures où l'on ait moins la certitude d'obtenir une guérison exempte de suites fâcheuses. Les moyens de traitement ordinaires, très souvent, ne permettent pas une réparation suffisante de l'os brisé, soit par manque de prise sur les fragments, soit à cause du glissement des surfaces osseuses en contact, soit enfin que la coaptation n'ait pas pu être faite.

CHAPITRE III

La fréquence des fractures de la clavicule, les difficultés de leur réduction et l'insuffisance des moyens de contention devaient pousser les chirurgiens à intervenir pour améliorer les résultats esthétiques et fonctionnels. D'autant plus que la clavicule, facilement accessible, semble se prêter à la suture aussi bien que l'olecrâne et la rotule.

Nous ne tenterons pas de faire ici une étude des étapes diverses qu'a suivies la méthode sanglante, ce serait une tâche impossible et qui ne présenterait qu'un intérêt rétrospectif. Nous nous bornerons à remarquer seulement que les tentatives se sont multipliées, ainsi que les succès, en même temps que se développaient les progrès de l'asepsie.

Depuis la première intervention que pratiqua Langenbuch, en 1882, en suturant une clavicule au fil d'argent, jusqu'en 1894, la méthode sanglante ne compta que peu de partisans. Elle fut cependant employée un certain nombre de fois par Withson en 1883 ; puis par Blum, Barker, Terrillon, Birmoser, en 1888, qui publièrent des observations dans diverses Revues. Ils furent suivis un peu plus tard par Poirier, Schwartz, Régnier, Chipault, Bégouin, dont les succès sont relatés dans les thèses de Calligari, 1891 ; Richard, 1892 ; Busson, 1894.

A partir de cette époque, les communications aux divers Congrès et Sociétés de Chirurgie se font plus nom-

breuses. Nous citerons celles de Nélaton, 1894 ; de Demons, qui rapporte 5 cas ; de Février, de Nancy, qui cite 3 observations de fractures avec grand déplacement, traitées par la suture immédiate.

En 1898 et 1899, nouvelles interventions de Lejars, Schwartz, Sébilleau, mais c'est surtout à l'étranger que la méthode sanglante a des partisans, avec Spencer, Foote, Roberts, qui publient un nombre considérable de succès ; et plus près de nous Lopez, Baroni, Taylors. Au Congrès de Chirurgie de 1907, Depage, de Bruxelles, présentait un nouveau moyen de fixation des fragments.

Mais si l'on parcourt ces observations, on est frappé de ce fait qu'il s'agit toujours de fractures ouvertes, de fractures comminutives ou de fractures présentant des complications du côté des nerfs ou des vaisseaux. Souvent, dans les interventions rapportées, la suture fut précédée d'une esquillectomie et d'une résection des extrémités des fragments.

Poirier avait fixé les indications du traitement sanglant et les avait limitées aux lésions nerveuses avérées, aux fractures comminutives et aux fractures des deux clavicules. Actuellement, on ne discute même plus les indications dans des cas semblables et tout le monde est d'accord pour apporter un remède rapide à ces complications.

Mais, quand il s'agit de fractures fermées et non compliquées, les avis sont partagés et les indications discutées. Nous nous attacherons donc à réfuter les objections que l'on fait à la méthode sanglante et à montrer ensuite qu'elle est applicable à un certain nombre de types de fracture, où, seule, elle peut donner des résultats entièrement satisfaisants.

Les objections soulevées sont de deux ordres. Les unes s'adressent à l'intervention en général, les autres à son application particulière aux fractures fermées de la clavicule. Nous tâcherons de les passer successivement en revue en nous proposant de répondre aux unes et aux autres par la présentation des avantages de la méthode sanglante et de ses indications.

Les principales objections sont tirées : 1° des risques d'infection que fait courir l'ouverture d'un foyer de fracture ; 2° du danger qu'il y a à laisser un corps étranger au contact de l'os et des retards de consolidation que cette pratique peut causer ; 3° des insuccès de la suture osseuse qui n'est pas toujours capable d'assurer la coaptation ; 4° de l'utilité contestable de l'intervention, étant donné que les moyens de réduction et de contention à l'aide d'appareils sont suffisants pour la récupération des fonctions quoiqu'ils ne donnent pas une reconstitution anatomique parfaite ; 5° de la cicatrice qui peut être aussi disgracieuse qu'une difformité.

1° *Risques d'infection.* — Ces risques ont diminué à mesure que les règles de l'asepsie ont été plus strictement appliquées. Les perfectionnements de la technique et de l'outillage contribuent pour une large part à la diminution de ces risques, en permettant d'opérer dans des conditions de sécurité complète. Lambotte a montré que toutes les manœuvres peuvent se faire à bout d'instruments si ces instruments sont exactement construits et bien adaptés au travail qu'on leur demande. Ils rendent possible, en même temps, une rapidité plus grande dans l'exécution des différents temps de l'opération, ce qui réduit d'autant les dangers d'infection.

En ce qui concerne la clavicule, le peu de profondeur de cet os et son manque de canal médullaire donnent de nouvelles garanties. Naturellement, ces interventions ne sont pas praticables en tous lieux, ni par tous les praticiens, et vouloir les ériger en règle générale serait un tort. En somme, actuellement, une intervention chirurgicale quelconque doit se faire sans infection si toutes les règles de l'asepsie sont observées.

2° *Dangers d'intolérance et retards de consolidation.* — Si l'on entend par phénomènes d'intolérance les ostéites raréfiantes, les fistules, etc., on peut ramener cette objection à la première : toutes ces complications n'étant, la plupart du temps, que des formes atténuées de l'infection qui ne doit pas se montrer. Mais il peut y avoir une intolérance réelle de la part de la matière osseuse pour un corps étranger, intolérance qui se traduit par une élimination de ce corps. On peut remédier à cela en faisant l'ablation de la pièce métallique de prothèse aussitôt que la consolidation est obtenue. Pour certains, cette ablation a le tort de nécessiter une nouvelle intervention. C'est peut-être littéralement vrai quand la suture a porté sur un os profond, mais pour la clavicule, la position superficielle de cet os réduit l'ablation de la pièce aux proportions d'une opération de petite chirurgie. Dans une des observations que nous publions, elle fut faite sous anesthésie locale.

L'intolérance, d'ailleurs, ne se produit pas toujours ou peut ne se produire qu'au bout d'un temps assez long (2 ans, chez un malade du professeur Bérard). Il est donc toujours possible de laisser la pièce de prothèse en place tout le temps nécessaire à la consolidation. Pour la cla-

vicule, ce temps est assez court pour écarter tout danger de ce côté-là.

Quant aux retards de consolidation attribués par quelques auteurs à la présence d'un corps étranger, on peut se demander s'ils ne proviendraient pas plutôt « d'un mauvais engrenement, quand les fragments ne se touchent que par leurs bords ou leurs angles ». Il faut alors y remédier par une coaptation plus exacte et une fixation meilleure. On remarquerait même souvent une consolidation plus rapide quand la restauration morphologique de l'os est parfaite. Lambotte compare ce phénomène à une soudure par première intention.

3° *Insuffisance de la suture osseuse pour maintenir les fragments.* — Cette objection est fondée si l'on parle de la suture osseuse proprement dite, faite à la soie ou au fil métallique, comme on la pratiqua pendant de nombreuses années. Il est exact que cette suture est impuissante à assurer la juxtaposition exacte des fragments et à établir, en attendant la guérison, la rigidité de l'os. Une observation de Forgues, publiée dans la thèse de Parès (1914) en est un exemple. Forgues intervient dans une fracture de la clavicule qu'il suture au fil d'argent ; un plâtre est ensuite appliqué, mais le malade est peu docile et à la guérison on ne trouve aucune perfection anatomique, car la suture a joué et le blessé présente une déformation et une limitation des mouvements d'élévation du bras qui ne dépassent pas l'horizontale. Cette observation montre en outre qu'avec la suture au fil métallique un appareil plâtré est nécessaire, ce qui enlève à l'intervention sanglante un de ses avantages. Lambotte, après de nombreuses expérimentations, a montré qu'il serait possible de créer des

moyens de fixation propres à assurer, dès leur mise en place, la solidité de l'os et à rendre inutile tout appareil. Le vissage sur plaque donne, en effet, une rigidité qui suffit à contenir la fracture sans aucun secours.

L'encercelage à l'aide d'un fil métallique résistant donne aussi d'excellents résultats, mais il ne peut être employé que si le trait de fracture est oblique et si le biseau est assez long pour permettre de placer deux liens de métal. Dans cette variété de fractures, le procédé de l'encercelage est souvent le seul applicable, à cause de l'impossibilité d'implanter une vis assez solidement.

4° Inutilité de l'intervention sanglante dans les fractures de la clavicule. — On a souvent répété que ces fractures sont d'un pronostic bénin et que les déformations qui proviennent soit des dimensions du cal, soit du raccourcissement, soit de la courbure angulaire de l'os, sont incapables de l'assombrir, si ce n'est chez les femmes et les jeunes filles pour qui la question esthétique prend une valeur plus grande. Quant aux travailleurs, la plupart, dit-on, peuvent reprendre leurs occupations sans aucune gêne véritable malgré la consolidation défectueuse ; certains même ne seraient pas trop incommodés par une pseudarthrose. Les cals obtenus sont certainement visibles sous la peau et disgracieux, mais ils ne sont que bien rarement gênants et les accidents qu'ils peuvent provoquer en comprimant des nerfs ou des vaisseaux sont exceptionnels. Les difformités sont, d'ailleurs, susceptibles de s'atténuer, la sensibilité du cal et son volume peuvent être diminués par le massage et l'exercice, si bien qu'après un temps plus ou moins long les inconvénients de la réduction imparfaite ne sont plus appréciables.

Quelle utilité y a-t-il, dès lors, à courir les risques d'une intervention ? Pourquoi rechercher une restauration morphologique parfaite mais non indispensable ?

Cette généralisation paraît un peu hâtive, et si beaucoup d'anciens blessés n'éprouvent ni gêne grave, ni impotence, on rencontre un grand nombre de fractures de la clavicule dont les suites ne sont pas aussi favorables. La proportion de résultats médiocres est surtout connue depuis qu'on se préoccupe davantage des suites des accidents du travail. Au Congrès de Chirurgie de 1911, le professeur Bérard déclarait dans son rapport que cet élément important devrait entrer au débat : « En consultant des dossiers d'accidents du travail, j'ai constaté que si quelques fractures de la clavicule n'entraînent qu'une incapacité temporaire d'un mois et donnent une guérison fonctionnelle complète, un plus grand nombre immobilisent l'ouvrier 2 à 3 mois et même 6 mois (3 cas sur 28) et le laissent dans un état d'incapacité partielle et permanente de 6 à 12 %. Quelques-unes atteignent 18, 20 et 30 % à cause de la saillie douloureuse, de la limitation des mouvements et de la diminution de la force. » D'autre part, la radiographie, en permettant de contrôler l'état d'une fracture après sa consolidation, montre qu'à une restauration anatomique imparfaite succède une récupération fonctionnelle imparfaite aussi, et qu'on a intérêt à rechercher la meilleure reconstitution possible de l'os brisé, reconstitution sans laquelle les résultats sont toujours médiocres quand ils ne sont pas mauvais.

En présence de ces données nouvelles, le reproche d'inutilité, fait à l'intervention sanglante, apparaît bien mal fondé, puisque, seule, elle est capable de réduire exacte-

ment la fracture, de fixer solidement les fragments osseux et de rétablir ainsi la forme primitive de l'os.

5° *Inconvénients de la cicatrice disgracieuse.* — Cette objection qui diffère un peu des précédentes doit être prise en considération quand l'intervention s'applique à une femme ou à une jeune fille. La question esthétique prend alors une grande valeur, car une cicatrice aussi bien qu'un cal difforme peut avoir des inconvénients sociaux. La cicatrice est-elle préférable à la difformité ? Chacun se fera un devoir de soumettre d'abord la question aux intéressées, qui jugeront. Et ceci pourra constituer un encouragement à supporter un traitement pénible comme la position de Couteaud.

Cependant, l'intervention sanglante peut être indispensable, et le plus grave reproche qu'on lui adressera sera de nécessiter une seconde incision au moment de l'ablation de la plaque ou des fils. Cette seconde incision, en effet, rend inefficace la suture intradermique qu'on aurait pu faire.

Quelques perfectionnements dans la technique ne seraient-ils pas capables d'éviter l'ablation ? Nous envisagerons l'emploi, dans ce but, de matériaux organiques susceptibles d'être résorbés. Les plaques et les vis de Lambotte se fabriquent aussi en os stérilisé et pourraient être utilisées dans ces cas-là pour être laissées à demeure. On pourrait aussi tenter l'enchevillement au moyen d'une cheville d'os.

CHAPITRE IV

INDICATIONS

On peut considérer des fractures sans déplacement ou à déplacement très minime ; des fractures avec grand déplacement ; des fractures obliques et des fractures avec plusieurs fragments.

1° *Fractures sans déplacement ou à déplacement très minime.* — Nous ne nous occuperons pas ici de cette variété de fractures. Pour celles-ci la question ne se pose pas. La continuité morphologique de l'os étant respectée, l'intervention sanglante, qui a pour but de la rétablir quand elle a été détruite, est ici sans objet. Les moyens ordinaires de contention sont amplement suffisants puisqu'ils ne s'agit que d'attendre une consolidation.

2° *Fractures avec grand déplacement.* — Elles sont les plus fréquentes et succèdent, en général, à une chute sur le moignon de l'épaule. On se heurte à des difficultés considérables dans la réduction et la contention, les appareils sont impuissants et l'intervention sanglante peut seule en triompher et donner des résultats satisfaisants, car elle permet la fixation et la reconstitution anatomique sans laquelle la récupération fonctionnelle n'est jamais parfaite.

3° *Fractures obliques.* — Plus encore que dans les précédentes les manœuvres de réduction et de contention sont difficiles et même impossibles avec la méthode et les dispositifs ordinaires. Ce qui le démontre le mieux ce sont les obstacles nombreux que l'on rencontre même en employant la méthode sanglante qui permet cependant une prise directe sur les fragments osseux. Souvent on les trouve enchevêtrés de telle façon et si bien accrochés l'un à l'autre dans une position contraire à celle qu'ils devraient avoir que les manœuvres sont particulièrement longues et difficiles. Il faut d'abord séparer les fragments mal engrenés puis les engrener de nouveau dans une position correcte. L'ostéosynthèse peut alors les fixer.

4° *Fractures avec plusieurs fragments.* — Là, le fragment intermédiaire est un obstacle sérieux à la réduction. Cette variété de fractures était même appelée irréductible avant l'emploi de la méthode sanglante. Même quand le foyer est ouvert, il est fort difficile de remettre à sa place normale et de l'y fixer un fragment osseux de petit volume et très mobile. Pourtant cette restauration de l'os est utile, car ces fractures, compliquées de perte de substance, exposent plus que les autres au raccourcissement et au cal volumineux. L'intervention leur est donc applicable.

Dans ces divers types de fractures, la méthode sanglante et l'ostéosynthèse sont donc indiquées, car elles peuvent, seules, donner les résultats cherchés au point de vue fonctionnel, ce qui est le point capital.

Dans les observations que nous publions se trouvent une fracture oblique traitée par l'encerclage (obs. I), des fractures à grand déplacement et des fractures avec fragment intermédiaire (obs. III et VIII). Dans tous les cas, les seuls

procédés de fixation employés sont : le cerclage pour les obliques quand la longueur du biseau le permet, et le vissage sur plaque de Lambotte. Ces procédés d'ostéosynthèse offrent toutes les garanties de solidité et peuvent s'adapter exactement à chaque cas.

Si l'on considère ce qui se passe durant les jours qui s'écoulent entre l'opération et la guérison, la méthode sanglante offre d'autres avantages. Le blessé n'a plus besoin d'appareils lourds, compliqués, péniblement supportés et qui peuvent lui causer des déceptions. Si l'ostéosynthèse, qui a suivi la réduction, a été bien exécutée, un bandage très simple ou une écharpe suffit à assurer une immobilité relative seule nécessaire : cette immobilité relative n'ayant pas d'autre but que d'éviter les mouvements brutaux ou trop étendus qui risqueraient de triompher des moyens de fixation et de compromettre le résultat.

Dans l'observation IX, le blessé est opéré le 15 mai et quitte l'hôpital le 18, pour rentrer chez lui et y attendre, sans aucun appareil, la consolidation de sa fracture et l'ablation de la plaque.

Dans l'observation VIII, le blessé est opéré le 23 septembre et part en convalescence le 8 octobre pour attendre la consolidation. Dans de telles conditions, il n'y a plus à redouter ni raideurs articulaires, ni atrophie, ni déplacements risquant de se produire sous le plâtre et d'être aperçus trop tard.

Les délais nécessaires pour que la consolidation se fasse sont courts et assez constants dans tous les cas. Dans la série d'observations publiées, le temps écoulé entre l'opération et l'ablation de la plaque après guérison complète est souvent de 32 jours et parfois de 45.

A l'examen, on ne constate aucune déformation, et la restitution fonctionnelle est parfaite sans raccourcissement, ni limitation des mouvements.

Tels sont les résultats fournis par une série suivie d'observations se succédant au cours d'une période assez courte.

OBSERVATION I

Chouakri-abd-el-Kader, classe 1916.

Blessé le 5 février 1918, dans un accident de voiture ; le 7 février il entre à l'hôpital 12, à Salonique.

A l'examen, le blessé présente une fracture de la clavicule gauche siégeant à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 externe. La radiographie montre l'existence d'une fracture oblique à grand biseau avec déplacement considérable.

Le 13 février, on pratique un cerclage avec deux fils métalliques.

Le 21 mars, la fracture est consolidée. On enlève les fils.

Le 16 avril, le blessé rejoint son dépôt.

OBSERVATION II

L..., Ange, classe 1902.

Blessé le 12 février 1918, en faisant une chute de voiture ; le 15 février, il entre à l'hôpital 12, à Salonique.

La radiographie montre une fracture de la clavicule droite avec grand déplacement. La fracture est transversale.

Le 26 février, on pratique la réduction sanglante et l'ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.

Le 30 mars, la fracture est consolidée. On fait l'ablation de la plaque sous anesthésie locale.

Le 18 avril, le blessé rejoint son dépôt.

OBSERVATION III

P..., Emile, caporal, 8^e génie.

Blessé le 10 mars 1918, en faisant une chute de cheval ; le 14 mars, il entre à l'hôpital 12, à Salonique.

Le blessé présente une fracture de la clavicule gauche, à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 externe avec grand déplacement.

Le 16 mars, on fait une réduction sanglante qui est rendue assez difficile par la présence d'un petit fragment intermé-

diaire qu'il est difficile de coapter exactement. On fait ensuite une ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.

Le 1^{er} mai, la fracture est consolidée. On enlève la plaque.

Le 26 mai, le blessé rejoint son dépôt.

OBSERVATION IV

M..., Jules, 371^e d'infanterie.

Blessé le 21 mars 1918, en faisant une chute ; il entre à l'hôpital 12, à Salonique, le 26 mars.

Le blessé présente une fracture de la clavicule droite.

Le 1^{er} avril, on fait une ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.

Le 16 mai, la fracture est consolidée. On fait l'ablation de la plaque.

Le 29 mai, le blessé rejoint son dépôt.

OBSERVATION V

E..., Auguste.

Blessé le 3 avril 1918, en faisant une chute sur le moignon de l'épaule ; il entre à l'hôpital 12, à Salonique, le 10 avril. Il présente une fracture de la clavicule droite, avec grand déplacement, à l'union du 1/3 moyen et du 1/3 externe.

Le 12 avril, on fait une ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.

Le 14 mai, la fracture est consolidée ; ablation de la plaque.

Le 4 juin, le blessé rejoint son dépôt.

OBSERVATION VI

Sous-lieutenant L...

Blessé le 21 mai 1918, dans une chute de cheval ; il entre à l'hôpital 12, à Salonique, le 25 mai, et présente une fracture de la clavicule gauche, avec grand déplacement.

Le 29 mai, ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.

Les suites immédiates sont simples et, *le 15 juin*, le blessé, qui est rapatriable, est évacué en France avec la plaque.

Actuellement (juin 1920), le sous-lieutenant L... déclare ne ressentir aucun trouble consécutif à sa blessure ou à l'intervention qu'elle avait provoquée. Il n'a pas subi de nouvelle opération et se livre sans aucune gêne à des travaux pén-

bles : transport de fardeaux pesants, équitation, etc. La cicatrice, elle-même, devient de moins en moins visible. Le sous-lieutenant L... sert toujours à l'armée d'Orient.

OBSERVATION VII

L..., Clément.

Blessé le 27 août 1918, dans une chute de cheval. Présente une fracture de la clavicule droite à trois fragments.

Le 5 septembre, on fait l'ostéosynthèse avec plaque de Lambotte. Le blessé est ensuite évacué.

Actuellement, sa famille déclare qu'il n'a pas subi de nouvelle opération pour ablation de plaque et qu'il ne se ressent en aucune manière de sa blessure.

OBSERVATION VIII

V..., Paul, 4^e cuirassiers, classe 1919.

Entré le 20 septembre 1919 à l'hôpital militaire Desgenettes, à Lyon.



Observation VIII.— V..., Paul. (Cliché du Dr ARCELIN).

La radiographie montre une fracture de la clavicule droite au 1/3 externe.

Le 23 septembre, on fait une ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.

Le 8 octobre, le blessé part en convalescence.

Le 20 novembre, il revient à l'hôpital, la fracture est consolidée et l'on fait l'ablation de la plaque.



Observation VIII.— V..., Paul. Ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.
(Cliché du Dr ARCELIN.)

Après une nouvelle convalescence de 15 jours, le blessé rejoint son corps.

OBSERVATION IX

A..., Albert, réformé n° 1.

Blessé le 10 mai 1920, en faisant une chute dans un escalier ; il entre à l'hôpital militaire Desgenettes, à Lyon, le 11 mai.



Observation IX. — A..., Albert. (Cliché du Dr ARCELIN.)

La radiographie révèle une fracture de la clavicule droite au 1/3 externe avec déplacement des fragments.

Le 15 mai, on fait l'ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.



Observation IX.— A..., Albert. Ostéosynthèse avec plaque de Lambotte.
(Cliché du D^r ARCELIN.)

Le 18 mai, le blessé quitte l'hôpital pour rentrer chez lui en attendant la consolidation de la fracture et l'ablation de la plaque.

CONCLUSIONS

I. — Les fractures de la clavicule sont fréquentes et comptent parmi les plus difficiles à réduire ou à maintenir réduites. La plupart des appareils et méthodes ordinaires, qui donnent des résultats satisfaisants quand le déplacement est nul ou très faible, deviennent tout à fait insuffisants quand il existe un grand déplacement, un trait de fracture oblique ou plusieurs fragments.

II. — Les fractures sans déplacement ou à déplacement très petit ne relèvent pas de l'intervention sanglante et doivent être traitées par les moyens ordinaires de contention, et elles sont suivies d'une récupération intégrale des fonctions.

III. — Les fractures à grand déplacement, ou obliques ou à plusieurs fragments comptent parmi celles qu'il faut ouvrir pour avoir une réduction et une fixation convenables. Elles sont justiciables de l'intervention sanglante et de l'ostéosynthèse, car elles exposent le blessé à des déformations et à des raccourcissements qui entraînent une gêne dans les mouvements et très souvent une incapacité partielle et permanente. Le traitement sanglant peut améliorer les suites de ces fractures dans des proportions très considérables et amener une restauration fonctionnelle intégrale au prix de risques très petits.

IV. — Cependant, si les malades sont des femmes ou des jeunes filles, le devoir de chacun est d'apprécier s'il faut ou non substituer une cicatrice à une difformité. Atténuer, si l'on doit cependant intervenir, la cicatrice par la suture intradermique et dissimulée.

V. — Chaque type de fracture doit être traité par un mode de fixation qui lui soit exactement adapté : l'encercelage pour les obliques et le vissage sur plaque de Lambotte pour les autres. De façon à obtenir le maximum de rigidité. Beaucoup d'insuccès ou de résultats médiocres proviennent de l'emploi d'un procédé défectueux, incapable de maintenir la réduction.

VI. — La plaque ou les fils sont enlevés après consolidation pour éviter les accidents d'intolérance qui peuvent se produire, même en l'absence de toute infection.

VII. — Les résultats obtenus par la méthode sanglante sont : la rapidité de la consolidation, la constance des délais nécessaires, le petit volume du cal, la possibilité, pour le malade, de se mouvoir et la perfection de la restauration fonctionnelle.

Vu :

Le Doyen,

L. HUGOUNENQ.

Vu :

Le Président de la Thèse,

TIXIER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 26 Juin 1920.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAULT. — Thèse de Paris, 1898.
- ALGLAVE. — Rapport au Congrès français de chirurgie, 1911.
- BARONI. — La suttura ossea nelle fratture delle clavicole. Gazz. d. ospidale, Milano, 1904.
- BÉRARD. — Rapport au Congrès français de chirurgie, 1911.
— Bulletin de la Société de chirurgie, Lyon, 1913.
- BONNOUVRIER. — Thèse de Lyon, 1906.
- BOUCHON. — Traitement des fractures de la clavicule par la méthode de rétroduction haute du coude.
— Journal de méd. et chir. pratiques, Paris, 1915, 302.
- BUSSON. — Thèse de Paris, 1894.
- CALLEGARI. — Thèse de Paris, 1891.
- CALOT. — Orthopédie et chirurgie de guerre, 1917, p. 170.
- CHATON. — Revue intern. de médecine et de chirurgie, Paris, 1917, p. 65-67.
- COUTEAUD. — Gazette des Hôpitaux, Paris, 1906, p. 1191.
— Revue de chirurgie, 1909, p. 371.
— Bulletin de la Soc. de chirurgie, Paris, 1907.
- DELBET. — Sur les fractures de la clavicule. Revue générale de clinique et de thérapeutique, Paris, 1913.
- DEMONS. — Congrès français de chirurgie, 1895.
- FÉVRIER. — Congrès français de chirurgie, 1896.
- FOOTE. — Simple fracture of the clavicle treated by immediate suture. Médic. Review N. Y., 1897, p. 865.
— Suture of the clavicle for simple fracture. Medical News, n° 9, 1898, p. 680-682.
- GRATSCHOFF. — Revue de chirurgie, 1900, p. 187.
- GRISOT. — Thèse de Montpellier, 1914.
- HASSLER. — Lyon Médical, 1906.

HENNEQUIN et LÖEY. — Les fractures des os longs, leur traitement pratique, 1904, p. 276.

LAMBOTTE. — Chirurgie opératoire des fractures.

— Bulletin de la Société belge de chirurgie, 1909.

— Notes sur le vissage longitudinal dans les fractures de la clavicule. Journal de chirurgie et Annales de la Société belge de chirurgie, 1910, p. 32-34.

— Technique et indications de la prothèse perdue dans le traitement des fractures. Presse médicale, mai 1909.

LARDENNOIS. — Presse médicale, Paris, 1917, XXV, p. 23.

LEJARS. — Leçons de chirurgie, 1897, p. 95 à 107.

— Congrès français de chirurgie, 1895.

LOPEZ. — Fractura comminuta de la clavicula. Complicacion nerviosa, sutura ossea, curacion. Indépend. médical, Barcelone, 1904, p. 16.

MANDELLI. — Contributo alla cura cruenta nelle fratture della clavicole. Gaz. méd. lombard., Milano, 1905, p. 585.

NÉLATON. — Revue d'orthopédie, Paris 1894.

OUDARD. — Archives de médecine et de pharmacie navales. 1913.

PARÉS. — Thèse de Montpellier, 1913.

POIRIER. — De la suture osseuse dans les fractures de la clavicule. Semaine médicale, 1891, IX, p. 362.

POTARCA. — Fracture de la clavicule à grand déplacement, soignée par la suture osseuse. Presse médicale, avril 1899.

RAFFIN. — Lyon Médical, 1898, n° 27.

RICHARD. — Thèse de Paris, 1893.

ROBERTS. — Fracture of the clavicle, Philadelphia polyclinique, 1896, p. 181.

ROUTIER. — Bulletin de la Soc. de chirurgie, Paris, 17 octobre 1894, p. 644.

SCHOEFFER. — Thèse de Montpellier, 1908.

SCHWARTZ. — Sur le traitement des fractures de la clavicule par la suture osseuse. Bulletin de la Société de chirurgie, Paris, 1894.

SOUBEYRAN. — Journal des praticiens, 20 février 1909.

- SPENCER. — The treatment of fracture of the clavicle by incision and suture. American Journal Médic. Sciences, Philadelphia, 1897, CXIII, p. 445-453.
- TANTON. — In « Nouveau Traité de Chirurgie » (Le Dentu et Delbet), tome IV.
- TAYLORS. — Operative interference in fractured clavicle. British méd. Journal, London 1905, t. II, p. 317.
- VALLAS. — Lyon Médical, 1894, p. 54.
- VERDIER. — Un nouvel appareil pour le traitement des fractures de la clavicule. Thèse de Paris, 1911.
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	7
Chapitre premier	11
Chapitre II	17
Chapitre III	21
Chapitre IV. Indications.	29
Observations.	33
Conclusions	39
Bibliographie	41

CHALON-SUR-SAONE. — IMPRIMERIE COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE
